

法政大学学術機関リポジトリ

HOSEI UNIVERSITY REPOSITORY

「ケンブリッジ現象」の展開

著者	清成 忠男
出版者	法政大学産業情報センター
雑誌名	グノーシス：法政大学産業情報センター紀要
巻	2
ページ	79-87
発行年	1993-03-31
URL	http://hdl.handle.net/10114/00020860

「ケンブリッジ現象」の展開

清成忠男

はじめに

先進国の比較優位産業の代表的存在は、ハイテク産業である。ハイテク産業の地域的集積は、つぎのような複合的なメリットをもたらす。

- (1) イノベーションの推進
- (2) 地域経済の強化
- (3) 雇用の拡大
- (4) 大学の活性化

アメリカにおいては、1980年代に「シリコン化するアメリカ」(the Siliconing of America)という現象が展開した。大学を核として、産学協同によって研究開発産業コンプレックスを形成し、ハイテク産業の集積をはかったのである。

イギリスにおいてもこうしたアメリカ・モデルに注目し、「第2のシリコンバレー」を形成しようという動きが進展した。ECの市場統合は、域内のボーダレス化を意味するから、域内においては国境を越えた地域間競争が激化する。その結果、なんらかの拠点形成に努力する地域が少なくない。

そうした試みの一つとして注目すべきは、イギリスのケンブリッジにおける研究開発産業コンプレックスの形成である。以下においては、それがどのように形成され、地域においてどのような意義を有しているかについて検討を加える。

1. ケンブリッジ現象

1980年代のサッチャー・ブームの遺産の1つは、中小企業の活性化である。とくにハイテクベンチャーの重要性が認識され、そのスタートアップ推進はかられた。こうした活動で最も成功したのが、ケンブリッジ市およびその周辺地域である。いわば「第2のシリコンバレー」が形成されたのであり、こうした動きは「ケンブリッジ現象」と呼ばれている。

この「ケンブリッジ現象」の特徴は、つぎのように要約できる。

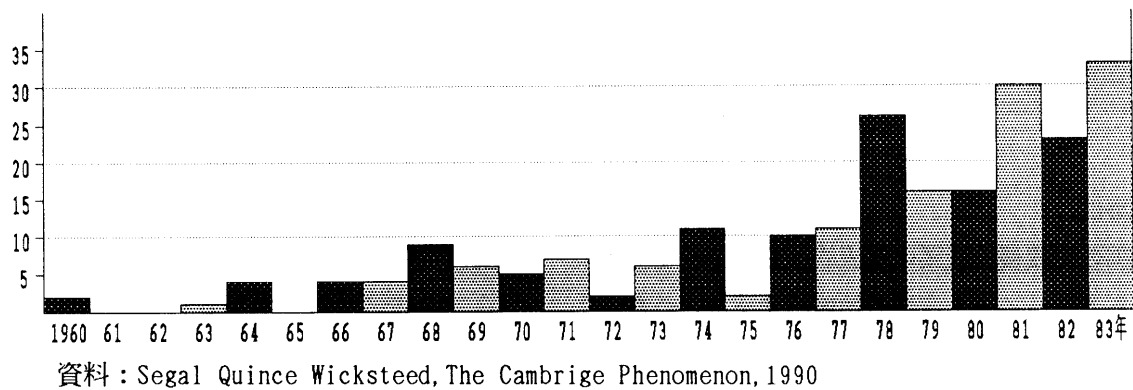
- (1) ハイテク企業が集積されている
- (2) 歴史の浅い独立のベンチャーが中心である
- (3) スピンオフが第3世代から第4世代におよんでいる
- (4) 多品種少量の高付加価値製品を手がけている企業が多く、最近ではソフトウェアの割合も高まっている
- (5) 多くの企業が大学とリンクしているとともに、企業相互がネットワークを形成している

ケンブリッジ地域にはすでに企業家風土が形成され、企業家活動が企業家活動を育成するという状況が創出され、ベンチャービジネス(VB)のスタートアップが増大している。企業の集積地域も外延的に拡大している。産業の種類も、コンピュータのハードとソフト、精密機械、エレクトロニクス、バイオテクノロジーなど多様である。

そして、ハイテク企業数は、1978年以降急増している。この点は、図1から明かである。企業総数は、84年末には約350社に達し、そのほぼ75%が独立のハイテクベンチャーであった。現在では、ハイテク企業数は700社を越え、従業者数は2000人を上回っている。その結果、ケンブリッジ地域においては、失業率は低く、完全雇用の水準にある。

しかも注目すべきは、こうしたハイテク企業とケンブリッジ大学とのリンケージである。「ケンブリッジ現象」の特徴は、なによりもまず大学とのリンケージにあるといっても過言ではない。大学が積極的にシーズを提供するとともに、大学からスピンオフして企業を起こす例が多いのである。大学の14学部などからのスピンオフが活発であったから、ハイテクベンチャーが多様に登場している。

図1 ケンブリッジにおけるハイテク企業の設立状況（1984年）



しかも、そうしたベンチャーからのスピノフも多いのである。とくに78年以降に物理学部、建築学部、コンピュータ・ラボラトリー、化学工学部からのスピノフが目立っている。また、複数の学部などと密接な関連を有している企業も少なくない。ただ、天文学部、地球科学部、臨床生物化学部、生物化学部、冶金学部などからのスピノフは少ない。こうした各学部からのスピノフの状況を設立年次別にチャートにしたのが、図2である。これは一部であるが、イメージをとらえることができよう。

84年時点でハイテク企業261社について、その産業別分布をみると、表1のとおりである。企業数ではコンピュータ・ソフトウェアの割合が最も大きい、売上高ではコンピュータ・ハードウェアの割合が最も大きい。また、電気・エレクトロニクス関連を合計すると企業数、従業員数、売上高のどれをとっても30%を越えている。なお、1企業当たりの平均をみると、従業員数は52.5人、売上高は3410千ポンドでそれほど大きくない。

表1 ハイテク企業の産業別分布（1984年）

	企業数	従業員数	売上高
化学、バイオテクノロジー	4%	9%	15%
電気機器	3	2	2
電子投資財	22	21	14
その他のエレクトロニクス	10	11	16
精密機械	17	22	14
コンピュータ・ハードウェア	11	7	23
コンピュータ・ソフトウェア	23	8	8
コンサルタント、研究開発	6	17	7
その他	4	3	1
合 計	100	100	100
絶対数	261	13700	890百万円

資料：図1 と同じ

なお、この261社についてステイタスなどみると、表2のとおりである。ステイタスでは独立企業が75%を占めているが、イギリス企業の子会社、外国企業の子会社もそれぞれ10%を越えている。またケンブリッジへの立地では、ケンブリッジでスタートし

た独立企業が73%、ケンブリッジで設立された子会社社が16%で、他地域の既存企業でケンブリッジに移転してきたものは9%にすぎない。独立のベンチャーの比率がきわめて高く、企業家風土が形成されていることは評価に値する。

図2 大学からのスピン・オフ企業の設立状況

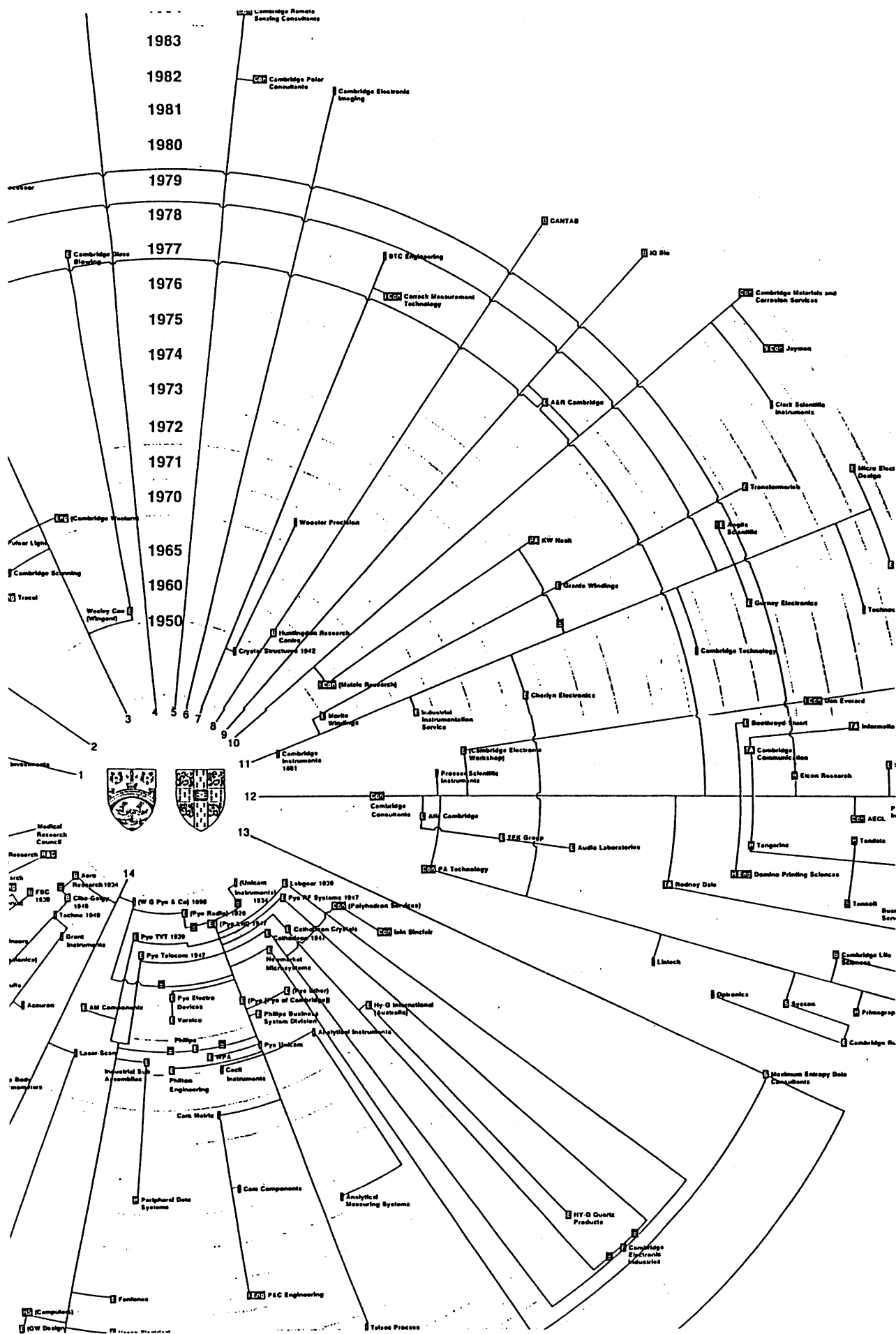


表2 ハイテク企業のステイタスなど（1984年）

企業のステイタス		ケンブリッジへの立地	
独立企業	75%	独立新企業	73%
UK支社	2	既存企業の移転	9
UK子会社	11	新支店	2
外国企業子会社	12	新子会社	16
合 計	100		100

資料：図1 と同じ

また、この261社について立地状況を見ると、表3のとおりである。ケンブリッジ市内及びサイエンスパークへの立地が企業数で42%、従業員数で54%を占め最も多い。南ケンブリッジシャーの内側に立地した企業の合計は、企業数で78%、従業員数で82%に達してしまう。この地域は図3から明らかなように、直径がほぼ20マイル（32km）という地域である。た

だ、最近では、南ケンブリッジシャーの外側への立地がしだいに増えている。企業数の増加とともに、立地が外廷的に拡大しているのである。とにかくロンドン市から半径100キロ圏内であり、高速道路でロンドン市とリンクしているから、立地はきわめて良好である。

表3 ハイテク企業の地域的分布（1984年）

	（ ）内は構成比	
	企業数	従業員数
ケンブリッジ市及びサイエンスパーク	110(42)	7,450(54)
インナー・リング地域	32(12)	1,450(11)
その他の南ケンブリッジシャー	63(24)	2,350(17)
南ケンブリッジシャーの外側	56(22)	2,450(18)
合 計	261(100)	13,700(100)

資料：図1 と同じ

イギリスにおいては、1981年から87年までの間に雇用が30～50%の伸びを示した急成長カウンティは五つしかないが、ケンブリッジシャーはそのなかに含まれている。

なお、70年代及び80年代における雇用と人口の伸びなどを上位のカウンティについてみたのが表4である。この表は、64のカウンティのうち、80～89年の期間における雇用の伸びでみた上位5カウンティの数値を掲げたものである。ケンブリッジシャーは第4位であり、雇用の伸びは70年代より80年代のほうが大きい。人口の伸びも80年代には全国第2位である。89年の失業率も3.2%と低い水準にある。同年の全国平均失業率は6.3%であるから、いかに低い水準であるかが明かであろう。さらに、1989～20

00年の部門における雇用及び人口の伸びについての見通しを見ても、ケンブリッジシャーの水準は高い、今後も高い成長が見込まれているのである。

イギリスには経済が停滞し失業率が高い地域が少なくない。こうした地域に対して、「ケンブリッジ現象」は有効なモデルを提供している。現実には、80年代に入ってから、大学を核して研究開発産業コンプレックスを意図的に形成する動きが各地に生じている。その数は、現在41に達している。

図3 ケンブリッジ地域

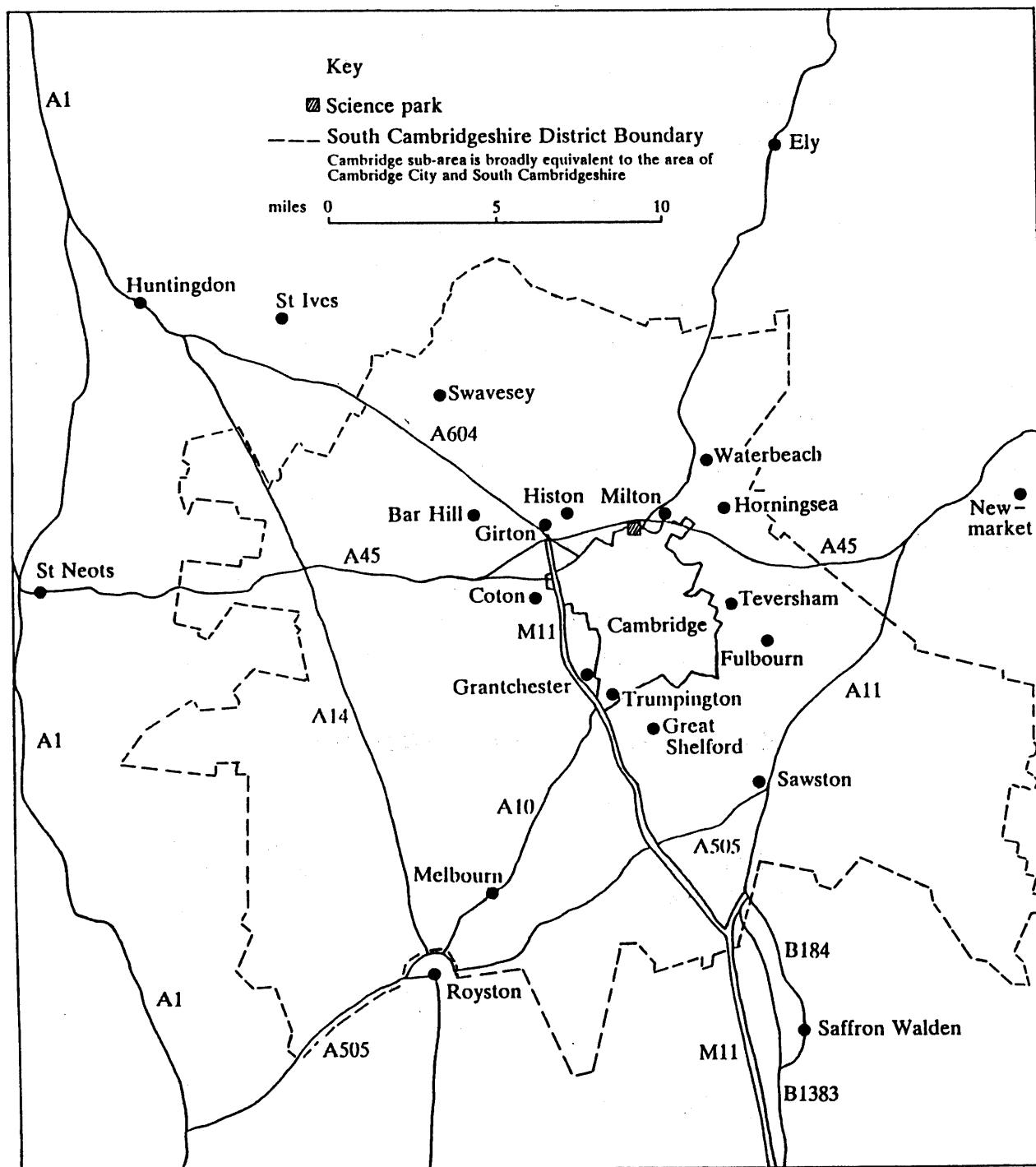


表4 成長カウンティーの発展状況

()内は順位、伸びは年率

カウティー	雇用の伸び		人口の伸び		失業(1989年)		1989-2000年の見通	
	71-80	80-89	71-80	80-89	率(%)	順位	雇用	人口
バッキンガムシャー	3.2(2)	2.7(1)	1.8(2)	1.5(1)	1.8	3	1.9	1.1
ノーサンプトンシャー	1.8(13)	2.1(2)	1.3(5)	0.9(8)	2.7	6	0.9	1.1
ウェストサセックス	2.1(6)	2.1(3)	1.1(10)	0.8(13)	1.5	1	1.3	0.9
ケンブリッジシャー	1.9(8)	2.0(4)	1.5(3)	1.3(2)	3.2	11	1.3	1.2
サレー	1.0(36)	2.0(5)	0.0(52)	△0.1(51)	不明	不明	0.8	0.1

資料: University of Cambridge, "Cambridge Regional Economic Review 1990"

2. サイエンスパーク

ケンブリッジといえばすぐに念頭に浮かぶのがサイエンスパークである。それでは、サイエンスパークは「ケンブリッジ現象」においてどのような役割を果たしたのであるか。

サイエンスパーク設立の検討は60年代の末に始まっている。大学と連動したハイテク企業の集積をはかる拠点を形成するというのが、その目的である。そして、70年代に大学のトリニティー・カレッジによってサイエンスパークが設立され、73年には入居が可能になっている。テナント企業の推移数をみると図4のとおりである。73年に入居が可能になったにもかかわらずにもかかわらず、入居はなかなか進まず、85年以降入居が加速化されていることがわかる。ただ、使用スペースは80年代に入ってから順調に伸びている。この点は、図5から明かであろう。また、ケンブリッジで創業した若い独立企業はテナント企業のほぼ半分にすぎない。大企業の1部門の

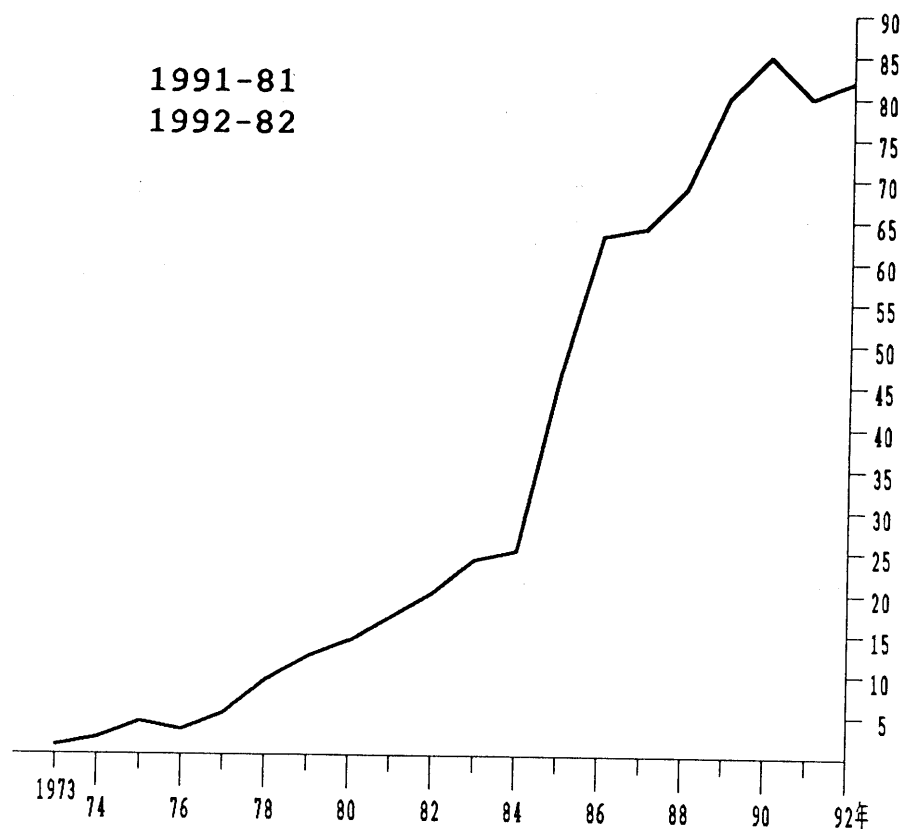
入居が多いのである。

こうしたことから、サイエンスパークよりも「ケンブリッジ現象」が先行していることが明かである。それでも、最近では、サイエンスパークが「ケンブリッジ現象」を強化する役割を果たしていると評価されている。

さて、サイエンスパークは市の北部に位置し、高速道路へのアクセスが良好である。敷地面積130エーカーで積極的に開発が進められており、第5段階まで計画されている。現在は第4段階に入ったところである。92年におけるサイエンスパークの状況をみると、表5のとおりである。

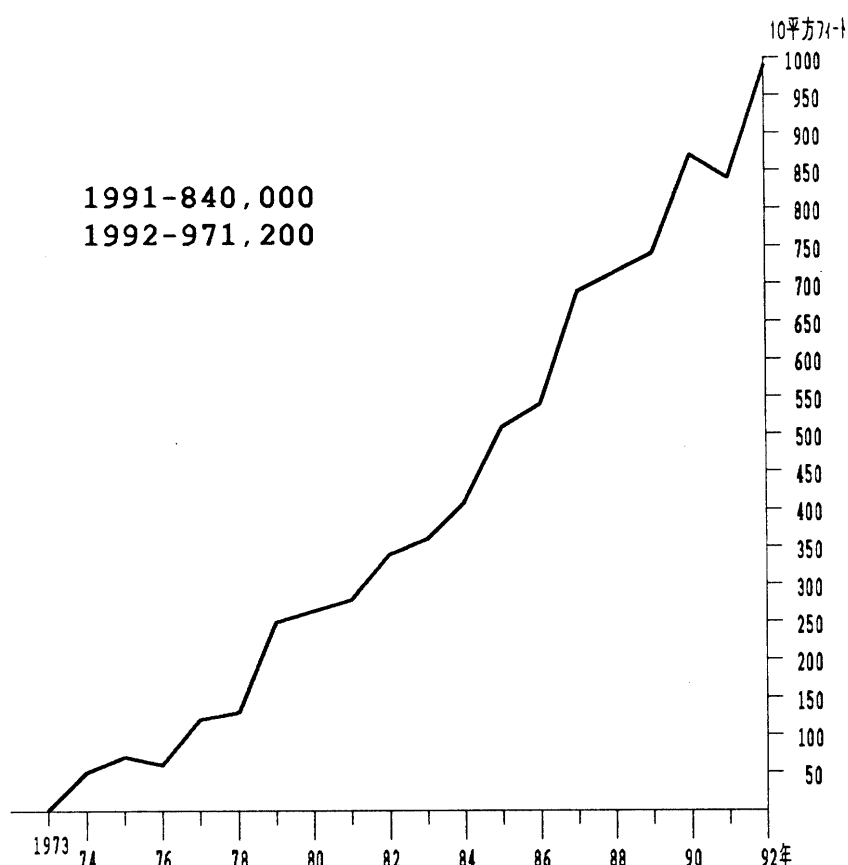
テナント数は82社である。1社平均のフロア面積は1万平方フィートを越えているが、平均従業員数36.5人とそれほど大きくない。生産機能はほとんどもないから、これは当然であろう。ただ、フロア面積はかなりバラついている。最大は17万平方フィートを越え、最小は500平方フィートにすぎない。

図4 サイエンスパーク・テナント企業数の推移



資料：Cambridge Science Park

図5 サイエンスパーク・フロアスペースの推移



資料：図3 と同じ

表5 サイエンスパークの状況（1992年）

	企業数	従業員数	使用スペース<平方フィート>	()は構成比	
				1社当たり	
				従業員数<人>	使用スペース<平方フィート>
コンピュータ(ハード、ソフト)	35(43)	929(31)	289,900(30)	26.5	8,283
エンジニアリング	7(9)	108(4)	39,000(4)	15.4	5,571
医療、薬品	19(23)	1,260(42)	424,700(44)	66.3	22,353
バイオテクノロジー	8(10)	267(9)	76,900(8)	33.4	9,613
プロフェッショナル	11(13)	383(13)	121,700(13)	34.8	11,064
その他	2(2)	45(1)	19,000(1)	22.5	9,500
合 計	82(100)	2,992(100)	971,200(100)	36.5	11,844

資料：図3 と同じ

さらに、テナント企業の産業別分布をみると、コンピュータのハードウェアとソフトウェアが35社、バイオテクノロジーが8社、医療機器・医療システム・医薬品が19社といったところが目立っている。多様性に富んでいるのである。

また、注目に値するのは、ベンチャーキャピタル（VC）が3社、コンサルタントおよびマネジメント

サービスが8社入居していることである。ハイテクベンチャーをサポートする企業が一応は身近に立地しているのである。

なお、ビジネス・インキュベーターであるケンブリッジ・イノベーションセンターも入居しているが、最近は必ずしも順調ではないようである。インキュベーションのノウハウに問題があると思われる。

いずれにしても、サイエンスパークはケンブリッジ地域のイメージアップに大きく寄与していることは明かである。また、着実に発展していることも確かである。「ケンブリッジ現象」のシンボルであるといえよう。だが、企業家風土の形成には、サイエンスパークはそれほど寄与していない。むしろ、サイエンスパークの周辺における企業家風土の形成がサイエンスパークの発展を支えていると思われる。

これに対して、企業家風土のより一層の拡大を意図的に狙ったのが、ハイテクベンチャーを支援するセントジョーンズ・イノベーションパークである。

3. セントジョーンズ・イノベーションパーク

セントジョーンズ・イノベーションパークは、ケンブリッジ大学のセントジョーンズ・カレッジによって開発されている。83年から構想の検討が始まり、W. K. ボルトン教授によって推進された。コンセプトは、大学と積極的にリンクしたインキュベーターである。大学の研究成果を企業化するのみならず、ハイテクベンチャーを成長させるための環境を用意するというものである。

立地としては、サイエンスパークと道路をへだてて向かい合っており、サイエンスパークともリンクしうる。広さは19エーカーで、土地はセントジョーンズ・カレッジが所有している。これまで、カレッジの資金によって3つの建物が完成している。

第1号ビルは87年に完成し、典型的なインキュベーターであるセントジョーンズ・イノベーションセンターが使用している。面積は2637平方フィートである。

第2ビルのダイラックハウスは89年に完成しており、面積2311平方フィートで7つの大きなユニットに分けられている。インキュベーターで育った卒業生が入居するための施設である。

第3ビルはザ・ジェフェリービルディングで、90年1月に完成している。面積3126平方フィートでスタートアップ企業、成長中小企業、コンサルタント、短期的にケンブリッジに事務所を設けたい企業がテナントとして入居している。

これら3つのビルのテナントは、ケンブリッジ大

学のみならず、イギリスの各大学とコネクションをもてるというのがセールスポイントである。大学のコンピュータサービス・データネットワークも利用できる。

現在、イノベーションセンターには27社が入居している。業種は、コンピュータのハードウェアとソフトウェア、産業ロボット、医療機器、非破壊検査機器、エンジン開発など多様である。このほかにコンサルタント、人材の教育訓練、人材派遣業なども入居しており、スタートアップした企業をサポートしている。とくにイノベーションのマーケティングを支援する企業が注目に値する。大学の研究成果が十分に企業化されていないというのがケンブリッジの課題であっただけに、マーケティングへの注目は重要である。

また、ダイラックハウスには16社、ザ・ジェフェリービルディングに37社が入居している。合計80社で、短期間にこれだけのテナントを集め、軌道に乗せている。コンセプトとノウハウが確立されており、イギリス内外のインキュベーターともネットワークを形成している点でも優れている。イノベーションセンターとダイラックハウスのテナント43社の内訳をみると、表6のとおりである。大学や企業からのスピニアウトによる新事業と全くの新企業が中心である。なお、投資額は3つのビルの合計で1200ポンド（約30億円）と比較的少なく、ソフト重視という特徴を有している。

表6 セントジョーンズ・イノベーションセンターのテナント

1991年7月現在		
	企業数	構成費
外国企業の支社	1	2
政府の支所	2	5
既存企業の事業所	2	5
大学のスピニアウト	11	26
企業のスピニアウト	15	35
完全な新企業	9	21
大学と企業のスピニアウト	3	6
合 計	43	100

資料：St. John's Innovation Park資料

4. 産学協同コーディネーターの役割

サイエンスパークにしても、イノベーションパークにしても、ケンブリッジ大学の基礎研究、応用研究の成果を企業化し、研究開発産業コンプレックスを形成することを目的としている。そこで、大学と産業界をコーディネートし、産学協同を円滑に進めるための組織が必要になる。そこで、79年にウルフソン・ケンブリッジ・インダストリアル・ユニットが設立されている。

資金は、ウルフソン財団と近隣の地方自治体から出されている。大学と産業界のコンタクトを促進することが目的である。この場合、産学協同のチャネルは研究プロジェクトからトレーニング・プログラムまで多様である。

産業界のメリットは、つぎのとおりである

- (1) 最先端の研究成果に接することができる。
- (2) 質の高い人材と交流することができる。
- (3) 卒業生を雇用することが容易になる。
- (4) 大学の試験検査機器や図書を利用できる。
- (5) イノベーションの展開にあたって新しい、あるいは既存の知識を利用できる。

他方、大学のメリットはつぎのとおりである。

- (1) ファンドの拡大によって利用可能な資源が増加する。
- (2) 産業界との接触によってアカデミックな研究に新しい展望が生まれる。
- (3) 新分野の研究により一層の公的資金の供給を受けることができる。
- (4) 産業のタスク指向型アプローチによって学際的な共同研究が促進される。

このように、双方にメリットがあり、こうした組織が存在することにより大学と産業界のイノベーションが活発化している。地域にイノベーションのネットワークが形成されたのである。

5. むすび

ケンブリッジ地域においては、ベンチャービジネスのスタートアップはきわめて活発になっている。それを通じてハイテク企業の集積も成功している。ケンブリッジシャーにはザ・フェンスと呼ばれる沼

沢が多い。したがって、最近ではこの地方はシリコン・フェンとよばれるようになっている。

しかし、国際的に注目される企業はきわめて少ない。目立った企業も成長しきれず、大企業や外国企業に買収されてしまう。つまりケンブリッジ地域は、ハイテク企業家の育成土壌の形成には成功していない。この点がシリコンバレーと大きく異なっている。イノベーションパークの設立は、こうした問題を解決するための挑戦であるといえよう。

(1) Marrs, T. W., High-Job Finder, 1985

(2) Segal Quince Wicksteed, The Cambridge Phenomenon, 1990

(3) University of Cambridge, Cambridge Regional Economic Review 1990